

**IRS  
STANDARD ROMÂN****SR 13353 – 1**

Iunie 1996

Indice de clasificare G 76

**Transport public urban de călători  
CALEA DE RULARE A TRAMVAIELOR  
Clasificare și condiții tehnice generale**

Public urban passenger transport  
Tramway track  
Classification and general technical requirements

Transport public urbain de pasagers  
Voie de roulement tramway  
Classification et conditions techniques générales

**APROBAREA**

Aprobat de Directorul General al IRS la 06 februarie 1996

**CORESPONDENȚA**

La data aprobării prezentului standard nu există nici un standard internațional sau european care să se refere la același subiect

On the date of this-standard approval, there is no International or European Standard dealing with the same subject

À la date d'approbation de la présente norme, il n'existe pas de Norme internationale ou européenne traitant du même sujet

**DESCRIPTORI TIT**

Transport, transport de pasageri, tramvai, cale de rulare,  
condiție tehnică, clasificare

INSTITUTUL ROMÂN DE STANDARDIZARE (IRS), str. J.L. Calderon 13-70201, București, 2,  
România, TP (401) 2107401; (401) 2113296; TF (401) 2100833

©IRS Reproducerea sau utilizarea integrală sau parțială a prezentului standard în orice publicații și prin orice procedeu (electronic, mecanic, fotocopiare, microfilmare etc.) este interzisă dacă nu există acordul scris al IRS.

## **PREAMBUL**

Pentru proiectarea, execuția și întreținerea căii de rulare a tramvaielor se consideră necesară precizarea condițiilor tehnice și a prescripțiilor tehnice prin următoarele standarde:

- |              |  |
|--------------|--|
| SR 13353 – 1 | Calea de rulare a tramvaielor. Clasificare și condiții tehnice generale  |
| SR 13353 – 2 | Calea de rulare a tramvaielor. Prescripții privind elementele geometrice |
| SR 13353 – 3 | Calea de rulare a tramvaielor. Prescripții privind infrastructura        |
| SR 13353 – 4 | Calea de rulare a tramvaielor. Prescripții privind suprastructura        |
| SR 13353 – 5 | Calea de rulare a tramvaielor. Prescripții privind gabaritele            |
| SR 13353 – 6 | Calea de rulare a tramvaielor. Prescripții privind aparatele de cale     |

Prezentul standard a fost elaborat în scopul definirii condițiilor tehnice generale pe care trebuie să le îndeplinească calea de rulare a tramvaielor.

Pentru definirea condițiilor tehnice generale ale căii de rulare a tramvaielor a fost necesară și clasificarea liniilor de tramvai.

## 1 GENERALITĂȚI

### 1.1 Obiect și domeniu de aplicare

Prezentul standard stabilește clasificarea liniilor de tramvai și condițiile tehnice generale pentru calea de rulare a tramvaielor.

Prevederile prezentului standard se aplică la realizarea căii de rulare a tramvaielor.

### 1.2 Referințe

STAS 833 – 72	Tracțiune electrică urbană. Prescripții pentru reducerea curenților vagabonzi
STAS 1848/5 – 82	Semnalizare rutieră. Indicatoare luminoase pentru circulație. Condiții tehnice de calitate
STAS 1848/7 – 75	Siguranța circulației. Marcaje rutiere
STAS 4032/1 – 90	Lucrări de drumuri. Terminologie
STAS 4032/2 – 92	Tehnica traficului rutier. Terminologie
STAS 8591/1 – 91	Amplasarea în localități a rețelelor edilitare subterane, executate în săpătură
STAS 9312 – 87	Subtraversări de căi ferate și drumuri cu conducte. Prescripții de proiectare
STAS 10849 – 85	Lucrări de cale ferată. Infrastructura și suprastructura căii. Terminologie
SR 13326:1996	Transport public urban de călători. Vocabular
SR 13342:1996	Transport public urban de călători. Parametri tehnici

### 1.3 Terminologie

Termenii folosiți în cadrul prezentului standard sunt conform STAS 4032/1, STAS 4032/2, STAS 10849 și SR 13326 cu următoarea completare:

zona căii de rulare: Suprafață necesară circulației tramvaielor în condiții de siguranță pentru acestea și pentru alți participanți la trafic, inclusiv pietoni.

## 2 CLASIFICAREA LINIILOR DE TRAMVAI

Linii de tramvai se clasifică după:

- destinație și funcționalitate;
- ecartament;
- numărul de fire de circulație;
- poziția față de partea carosabilă a străzii;
- tipul de șină folosită.

### 2.1 După destinație și funcționalitate:

- linii curente;
- linii de acces în depouri;
- linii în depou (parcare și tehnologice).

**2.2** După ecartament:

- linii cu ecartament normal: 1435 mm;
- linii cu ecartament îngust: 1000 mm.

**2.3** După numărul de fire de circulație:

- linii simple;
- linii duble.

**2.4** După poziția față de partea carosabilă a străzii:

**2.4.1** Linii înglobate în partea carosabilă:

- linii în axul străzilor;
- linii lateral pe o parte a părții carosabile;
- linii lateral pe ambele părți ale părții carosabile;
- linii de stocare în partea carosabilă.

**2.4.2** Linii cu platformă proprie denivelată față de partea carosabilă a străzii:

- linii în axul străzilor;
- linii lateral pe o parte a părții carosabile;
- linii lateral pe ambele părți ale părții carosabile.

**2.4.3** Linii cu platformă proprie la nivel cu partea carosabilă a străzii, separate numai prin linii continue de marcaj rutier.

**2.4.4** Linii în afara părții carosabile a străzii

**2.5** După tipul de șină folosită:

- linii cu șină cu canai, normală sau specială;
- linii cu șină pentru pozarea în longrină de beton;
- linii cu șină tip CF pe:
  - traverse de lemn;
  - traverse de beton;
  - traverse blochet de beton.

### **3 CONDIȚII TEHNICE GENERALE**

**3.1** Condiții de încărcare și viteză admisibilă:

- |                                       |         |
|---------------------------------------|---------|
| - sarcina maximă admisibilă pe o osie | 10 t    |
| - viteza tehnică maximă admisibilă    | 70 km/h |

**3.2** Condiții privind elementele geometrice

**3.2.1** Elementele geometrice se referă la: traseul în plan, profilul longitudinal și profilul transversal al căii de rulare a tramvaielor.

**3.2.2** Distanțele minime dintre axele căilor de rulare definite cu ecartament normal și îngust, în aliniament și construcțiile supraterane urbane, trebuie să fie conform tabelului 1.

Tabelul 1

Nr. crt.	Categoria de construcții	Distanțe minime, mm
1	Clădiri de locuit	3750
2	Ziduri clădiri nelocuite, ziduri - împrejuriri	2750
3	Ziduri tunele, picioare viaducte, parapete poduri fără circulație pietonală	2250
4	Trotuare, borduri	1850
5	Stâlpi fixați pe partea exterioară a căii de rulare	2350
6	Stâlpi de susținere între linii și în depouri	2150

NOTĂ – Pentru liniile în curbă se aduc corecturile suplimentare determinate de gabaritele de trecere în curba respectivă.

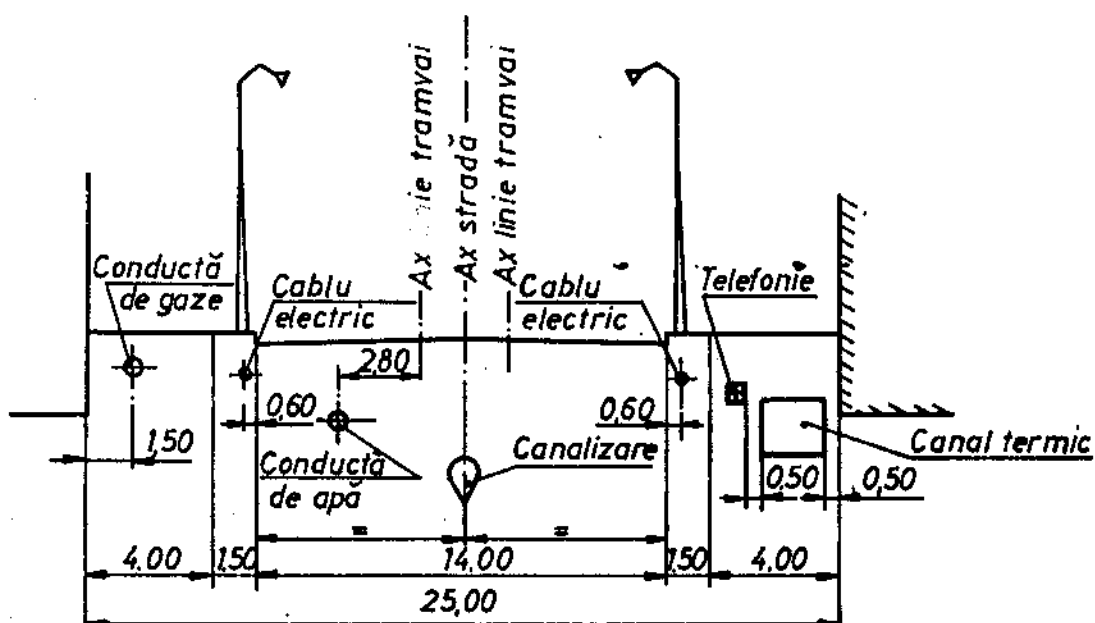
3.2.3 La intersecția căii de rulare cu rețelele edilitare subterane distanțele minime pe verticală de la talpa șinei până la rețele trebuie să fie conform tabelului 2 și prevederilor STAS 8591/1 și STAS 9312.

Tabelul 2

Nr. crt.	Denumirea rețelei	Distanța de la talpa șinei în plan vertical, m
1	Conducte de gaze	1,20
2	Cabluri electrice	1,20
3	Canalizație telefonică	1,20
4	Canale termice	1,20
5	Conducte de apă	1,20
6	Conducte de canalizare pluvială și menajeră	2,00

În figură se dă un exemplu de corelare a poziției căii de rulare cu rețelele edilitare subterane, conform STAS 8591/1:

Dimensiuni în metri



### 3.2.4. Distanța minimă între axele liniilor duble:

#### 3.2.4.1 Linii în aliniament

- linii duble fără stâlpi în ax 3000 mm;
- linii duble cu stâlpi în ax 3500 mm.

#### 3.2.4.2 Linii în curbe

Distanțele se stabilesc conform reglementărilor tehnice specifice luând în considerare unghiul la centru, raza curbei și dimensiunile materialului rulant.

3.2.5 Supraînălțarea în curbe se dă la firul exterior al curbei și se calculează în funcție de rază și de viteza de circulație.

3.2.6 Suprafața de măturare în curbe se asigură în funcție de raza curbelor și gabaritele materialului rulant.

#### 3.2.7 Raza minimă de înscriere în curbă a liniilor:

- la linii curente  $R_{\min} = 20 \text{ m}$ ;
- la linii în depouri  $R_{\min} = 18 \text{ m}$ .

3.2.8 Profilul longitudinal al liniilor căii de rulare se alcătuiește din elemente de profil cu declivitate zero (palier) sau cu alte declivități, racordate între ele în plan vertical cu arce de cerc, numite curbe de racordare a declivităților.

3.2.8.1 Profilul longitudinal al căii de rulare se realizează în corelare cu profilul longitudinal al străzii respective.

3.2.8.2 Declivitatea maximă în aliniamente trebuie să fie:

- în linie curentă de 5%;
- la liniile din depouri și platforme de parcare de 0,25%;

3.2.9 Profilul transversal se realizează în corelare cu profilul străzii, respectând distanțele minime față de construcțiile și instalațiile aflate în vecinătăți, precizate la 3.2.1.

### 3.3 Prescripții tehnice privind infrastructura

3.3.1. Infrastructura căii de rulare este alcătuită din terasamente, inclusiv lucrări de consolidare și protejare a lor, din drenuri pentru colectarea și evacuarea apelor pluviale și din platforma căii.

3.3.2 Tipurile de fundații utilizate la realizarea căii de rulare a tramvaielor sunt:

- fundații elastice;
- fundații semirigide;
- fundații rigide.

3.3.3 Platforma căii de rulare trebuie să asigure scurgerea apelor spre drenurile căii.

#### 3.3.4 Colectarea și evacuarea apelor pluviale

3.3.4.1 Drenurile pentru colectarea și evacuarea apelor pluviale pot fi centrale sau laterale, corelate cu sistemul de canalizare unitar sau divizor al străzii.

3.3.4.2 Drenurile trebuie prevăzute din 50 m în 50 m cu cămine de vizitare. În zonele fără canalizare drenurile se descarcă în puțuri absorbante. Distanța între puțuri trebuie să fie 500 m.

3.3.4.3 La drenurile situate în terenuri macroporice sensibile la înmuiere, pereții și fundul șanțului trebuie să se realizeze cu pereu rostuit sau din beton conform reglementărilor tehnice specifice în vigoare.

### 3.4 Prescripții tehnice privind suprastructura

3.4.1 Suprastructura căii de rulare a tramvaielor este alcătuită din șine, aparate de cale, traverse, material mărunț de cale.

3.4.2 Materialele folosite pentru realizarea suprastructurii căii de rulare trebuie să corespundă prevederilor standardelor și reglementărilor tehnice în vigoare.

3.4.3 Tipul de șină utilizat trebuie să asigure în prealabil corespondența funcțională între profilul geometric al șinei și profilul bandajelor roților vagonului de tramvai din dotare.

3.4.4 Contrașinele se utilizează în funcție de condițiile locale, raza curbei sau tipul aparatelor de cale.

3.4.5 Compensarea dilatațiilor în șine se face prin realizarea rosturilor de dilatație și prin montarea compensatoarelor de dilatație în șine.

3.4.6 Prinderea șinei trebuie să se facă prin piese și dispozitive speciale în funcție de tipul de șină și de infrastructura căii.

3.4.7 Pentru siguranța circulației și limitarea curenților de dispersie, trebuie asigurată continuitatea mecanică și electrică a șinelor.

#### 3.4.8 Schimbătoare de cale

3.4.8.1 Tipurile de schimbătoare de cale folosite la realizarea căii de rulare a tramvaielor rezultă din condițiile locale specifice.

3.4.8.2 Trebuie să se evite montarea de schimbătoare de cale cu  $R < 30$  m la liniile simple, respectiv  $R < 50$  m la liniile duble.

3.4.8.3 Schimbătoarele de cale trebuie să fie asigurate cu instalații de încălzire pe timp de iarnă și de evacuare a apelor pluviale.

### 3.5 Prescripții pentru linii în depouri

Amplasamentul, configurația și structura căilor de rulare se stabilesc funcție de condițiile locale, ținând seama de:

- capacitatea de garare-parcare necesară;
- asigurarea liniilor de acces-retragere și de evacuare rapidă în caz de incendiu sau calamități;
- asigurarea fluxului tehnologic.

### 3.6 Prescripții privind marcarea, presemnalizarea și semnalizarea

Marcajele, presemnalizările și semnalizările rutiere trebuie să fie conform STAS 1848/5 și STAS 1848/7.

### 3.7 Prescripții privind îmbrăcămințile rutiere

3.7.1 Calea de rulare trebuie să fie corelată cu sistemul rutier din zona căii de rulare

3.7.2 Suprafața îmbrăcăminții rutiere poate fi ridicată deasupra nivelului superior al șinei cu max. 15 mm.

3.7.3 Îmbrăcămințile rutiere din zona căii de rulare trebuie să se realizeze în funcție de situația locală și de structura căii de rulare.

### 3.8 Prescripții speciale la pasajele denivelate

**3.8.1** Trebuie să se asigure evacuarea apelor pluviale de pe platforma căii de rulare la sistemul general de canalizare al pasajului.

**3.8.2** În cazul pasajelor sau al subtraversării de căi ferate electrificate trebuie să se ia măsurile speciale impuse și convenite de părți.

**3.8.3** La pasajele subterane trebuie să se respecte condițiile tehnice pentru asigurarea gabaritelor de liberă trecere și racordarea la sistemul general de evacuare a apelor pluviale.

### **3.9** Prescripții privind stațiile de călători

**3.9.1** Stațiile de călători la liniile curente trebuie să fie dotate cu peroane de refugiu pentru pietoni.

**3.9.2** Refugiile pentru pietoni trebuie să se realizeze pe fiecare sens al căilor de rulare adiacente părții carosabile a străzii.

**3.9.3** Refugiile pentru pietoni trebuie să fie protejate și semnalizate corespunzător, inclusiv cu avertizare luminoasă pe timp de noapte.

### **3.10** Prescripții pentru protecția catodică

Calea de rulare a tramvaielor trebuie să se realizeze cu respectarea prevederilor STAS 833.

### **3.11** Prescripții privind protecția mediului

Calea de rulare a tramvaielor trebuie să respecte prevederile privind protecția mediul, conform SR 13342 și altor standarde în vigoare.